

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-111647

(43)Date of publication of application : 25.04.1995

(51)Int.Cl.

H04N 7/167

H04N 7/24

(21)Application number : 05-256772

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.10.1993

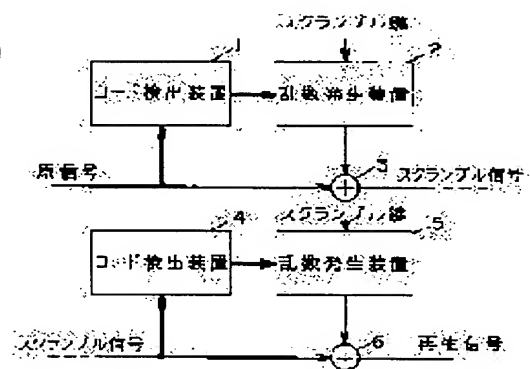
(72)Inventor : KATSUTA NOBORU
MURAKAMI HIRONORI
IBARAKI SUSUMU
NAKAMURA SEIJI

(54) SIGNAL PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the signal processor performing a scramble processing and a descramble processing which are capable of controlling how to see according to purposes, regarding a scramble device for limiting a reproducer at the time of the reproduction of video data.

CONSTITUTION: An original signal is the video signal in conformity to an MPEG standard, and a code detector 1 reads each code, detects 'dct-type' signal and transmits the detected signal to a random number generator 2. The random number generator 2 generates a random number column based on a scramble key, performs an exclusive OR operation between the output from the random number generator 2 and the original signal via an exclusive OR circuit 3 and a scramble signal is obtained. On a reproduction side, an inverse conversion processing is performed in the same constitution. Thus, the signal can be utilized as only a special effect other than a scramble effect control.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-111647

(43) 公開日 平成7年(1995)4月25日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 4 N 7/167
7/24

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/167
7/13

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平5-256772

(22) 出願日

平成5年(1993)10月14日

(71) 出願人

000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者

勝田 昇

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者

村上 弘規

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者

茨木 晋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人

弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

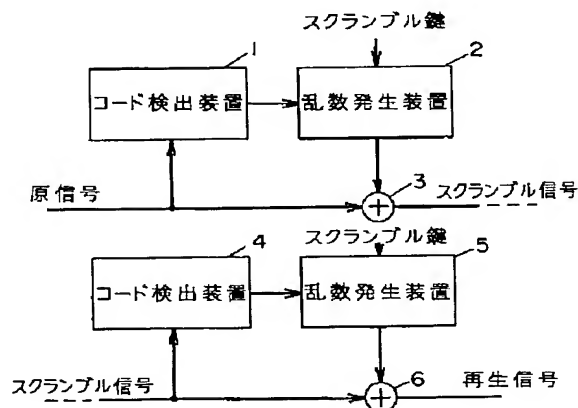
(54) 【発明の名称】 信号処理装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、映像データの再生に際して、その再生者を限定するためのスクランブル装置に関するもので、目的に応じて見え方を制御できるスクランブルおよびデスクランブル処理を行う信号処理装置を提供する。

【構成】 原信号は、MPEG標準に準拠した映像信号であり、コード検出装置1は、各符号を読み取り、“dct_type”信号を検出し、検出信号を乱数発生装置2へ送り、乱数発生装置2は、スクランブル鍵に基づいて乱数列生成し、排他的論理和回路3を介して、乱数発生装置2からの出力を原信号に排他的論理和演算してスクランブル信号を得る。再生側は、同じ構成で逆変換処理する。

【効果】 本発明によれば、スクランブル効果制御以外にも、単に特殊効果としても利用可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィールド処理フレーム処理切り換え付き直交変換符号化された映像信号中のフィールド処理およびフレーム処理のどちらの処理をしたかを示す信号を攪拌制御する攪拌手段を具備することを特徴とする信号処理装置。

【請求項 2】 攪拌手段が所定のパラメータと規約に基づき変換処理することを特徴とする請求項 1 記載の信号処理装置。

【請求項 3】 攪拌手段が所定のパラメータと規約に基づき変換処理された信号にその逆変換を施すことを特徴とする請求項 1 記載の信号処理装置。

【請求項 4】 攪拌手段が MPEG 標準に準拠した信号中の "dct_type" 信号に攪拌制御することを特徴とする請求項 1 記載の信号処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、デジタル符号化された信号の伝送あるいは保管に際し、信号を攪拌し、復号手順を許可されたものだけに与えることによって、再生できる者を限定する信号攪拌を行うスクランブル処理およびデスクランブル処理を行う信号処理装置に関するものであり、特に、圧縮符号化された映像信号に対して、目的に応じてスクランブルの攪拌の程度を制御する信号処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のデジタル信号に対するスクランブル処理およびデスクランブル処理をおこなう信号処理装置としては、音声信号に対するものが有料の衛星放送等で用いられている。図 5 は、従来のスクランブルおよびデスクランブル処理を行う信号処理装置の構成図である。

【0003】 図 5 において、7、9 は乱数発生器、8、10 は排他的論理和回路である。以上のような従来例の構成では、入力信号は、乱数発生装置 7 内でスクランブル鍵に従って生成される乱数と排他的論理和回路 9 において排他的論理和演算され、乱数状のスクランブル信号となる。復号する際には乱数発生器 7 と同じ乱数を生成する乱数発生装置 9 からの乱数をスクランブル信号に排他的論理和回路 10 内で排他的論理和演算を行うことによって復号できるが、乱数発生装置 7 および 9 で生成される乱数は、スクランブル鍵によって決定されるため、再生側では、スクランブルする際と同じスクランブル鍵を持つ者のみが復号できる。また、効果制御は、乱数発生器 7 が生成する乱数の 1 と 0 の発生比率を制御してやることで信号の攪拌の程度を制御することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前記した従来の構成では、攪拌の度合いを制御する際、1 と 0 の

発生比率を制御してもランダムにビットを反転させるため、圧縮符号化された映像信号をスクランブルした場合には、可変長符号化されたデータを含むことや各ビットが映像全体に大きく影響することがあり、信号全体が復号困難になったり、画像が思ったより大きく劣化するなどして、攪拌の度合いを細かく制御できない問題があった。

【0005】 本発明は、前記問題を解決し、圧縮符号化された信号に対して効果制御を行うことが可能な信号処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、フィールド処理フレーム処理切り換え付き直交変換符号化された映像信号中のフィールド処理およびフレーム処理のどちらの処理をしたかを示す信号を攪拌制御する攪拌手段を具備するものである。

【0007】

【作用】 本発明は前記した構成により、生成される信号は、フィールドとフレームの切り換え情報が誤ったものになるため、それをデスクランブル処理することなく再生すると、直交変換されたデータを逆変換して得られた画素値は、本来、フィールド処理により符号化されたものがフレーム処理されたものとして、また、本来フレーム処理により符号化されたものがフィールド処理されたものとしてそれぞれ誤った位置に再生されることになり、映像全体では、その内容がわかるが、細部が半崩れできないスクランブル効果が実現できる。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。図 1 は本発明の一実施例における信号処理装置の構成図を示すものである。図 1 において、1、4 は、コード検出装置、2、5 は、乱数発生装置、3、6 は、排他的論理和回路である。以上のように構成されたこの実施例の信号処理装置において、以下その動作を説明する。

【0009】 原信号は、MPEG (Moving Picture Expert Group: 国際標準化機構 ISO と国際電気標準会議 IEC の合同の作業グループ) 標準に準拠した映像信号である。MPEG 標準については、たとえば、ISO/IEC IS 11172 (1993), ISO-IEC/JCT1/SC29/WG11 N0328: Test Model 3 などの規格書およびドラフトがある。以下図 2 を用いて MPEG 標準に準拠した映像信号の概要について説明する。

【0010】 図 2 に示すように、データ構造はシーケンス層 (レイヤ) からなり、シーケンス層は一つの動画像シーケンス表わし、ヘッダ部分にはシーケンス開始コードをはじめ、各種パラメータとデータを含み、一つ以上の GOP (グループオブピクチャー (Group of picture))、ピクチャー (画像) 群の符号化データを含んでいる。

【0011】また、GOP層は、任意の長さのフレームで構成され、GOPの開始コード(Start-code)を含むヘッダ部分と、一つ以上のピクチャーの符号化データ等を含んでいる。次に、前述のピクチャー層は、ピクチャーの開始コード(Start-code)を含むヘッダ部分と、一つ以上のスライスの符号化データ等を含んでおり、このスライス層は、スライスの開始コード(Start-code)を含んだヘッダ部と、一つ以上のマクロブロックの符号化データを含み、任意のマクロブロックを含むことができる。

【0012】さらにマクロブロックについて説明すると、このマクロブロックは、16×16画素の領域のデータであり、基本符号化処理単位である8×8画素のブロックが輝度4つと、その領域に存在する色差を示すいくつかの8×8画素ブロックからなり、これらの大半は、可変長符号である。DCT変換処理は、このブロックの単位で行われ、マクロブロック内で、1つのブロックをどのように切り出すかによってフィールド処理とフレーム処理を切り換えている。

【0013】図3は、フィールド処理およびフレーム処理の場合のマクロブロック内でのブロックの構成を示す図である。すなわち、フィールド処理の場合には、縦方向は、同じフィールドに属する画素を集めて、ブロックを構成し、フレーム処理の場合には、空間的に隣接する画素を集めてブロックを構成する。そして、このブロックの単位でDCT変換符号化される。したがって、フィールド処理フレーム処理の切り換えは、マクロブロック単位で行われ、マクロブロック毎に1ビットの“dct_type”信号で、再生側が識別できるようになっている。

【0014】以上のような原信号について、コード検出装置1は、各符号を読み取り、“dct_type”信号を検出し、検出信号を乱数発生装置2へ送る。乱数発生装置2は、スクランブル鍵に基づいて乱数列を生成し、コード検出装置1からの検出信号が入力される毎に1ビットを出力する。ただし、検出信号がない場合は、0を出力する。排他的論理和回路3では、乱数発生装置2からの出力を原信号に排他的論理和演算してスクランブル信号を得る。

【0015】再生側では、スクランブル側と同じ構成をとっており、コード検出装置4で、“dct_type”信号を検出し、検出信号を乱数発生装置5へ送り、乱数発生装置5は同じスクランブル鍵に基づいて乱数を発生し、それをスクランブルされた場合と同じ位置へ排他的論理和回路6を介して排他的論理和演算して再生信号を得る。

【0016】以上のようにこの実施例によれば、再生側の処理をしないでそのまま復号すれば、フィールド処理とフレーム処理を誤って再生することになる。

【0017】図4は、フィールド処理を誤ってフレーム

処理したとして再生した場合およびフレーム処理されたものを誤ってフィールド処理されたものとして再生した場合の映像の説明図である。図4のように、縦16画素横8画素の範囲に渡って、画素の位置が誤った位置に再生されることになり、解像度の低下した映像となり、高周波成分をあまり多く含まない絵柄によっては、あたかも縦方向2ブロックの大きさのモザイク状に再生される効果が実現できる。

【0018】尚、本実施例において、MPEG標準に準拠した映像信号を原信号としたが、フィールド処理フレーム処理の切り換えを行う処理を行っており、その切り換え情報がある信号であれば、他の方式により符号化された映像信号についても同様に行える。

【0019】また、本実施例では、原信号中の“dct_type”のみに注目し、攪拌処理を行ったが、他のパラメータも注目して攪拌処理することで複合的な効果を生み出せる。たとえば、量子化幅情報等に攪拌処理を施し高周波成分の影響を押さえる処理を加えれば、フィールド処理とフレーム処理を誤って処理したことによる映像のちらつきを緩和することができる。また、本実施例では、信号処理装置をスクランブル効果制御に用いたが、単に映像に特殊な効果を持たせることを目的としてこれを用いることもできることは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、フィールド処理フレーム処理の切り換え付き直交変換符号化された映像信号について、フィールド処理フレーム処理を識別する信号を攪拌処理することにより、微小な領域で各画素の再生位置をずらすことになり、解像度の低下した映像を生成することができ、その実用的効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における信号処理装置の構成を示すブロック図

【図2】MPEG標準に準拠した映像信号の概要を示す図

【図3】MPEG標準におけるフィールド処理およびフレーム処理の場合のマクロブロック内でのブロックの構成を示す図

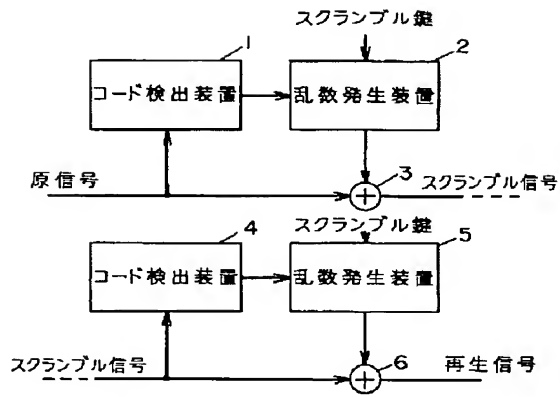
【図4】本発明の一実施例の信号処理装置による処理によって生まれるスクランブル効果を示す図

【図5】従来のスクランブルおよびデスクランブル処理を行う信号処理装置の構成図

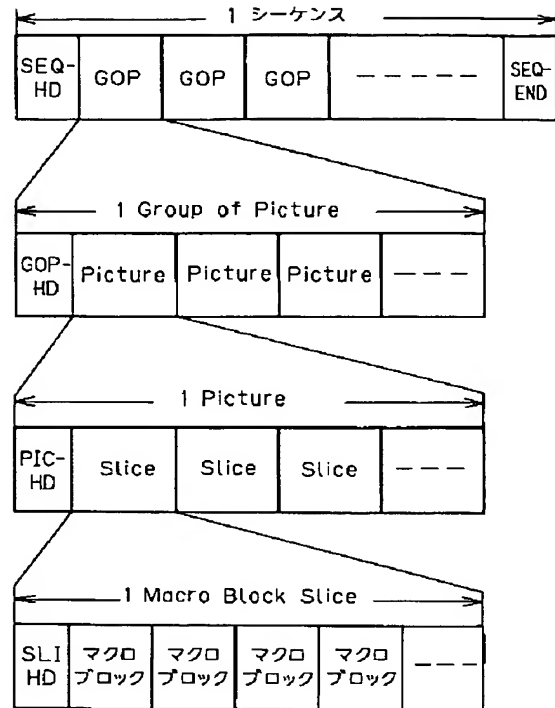
【符号の説明】

- 1, 4 コード検出装置
- 2, 5 乱数発生装置
- 3, 6 排他的論理和回路

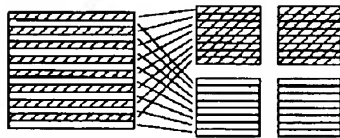
【図1】



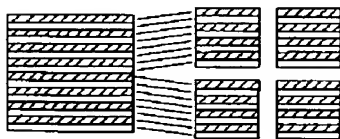
【図2】



【図3】

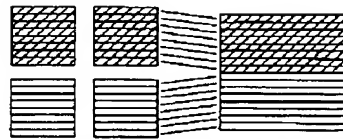


フィールド処理

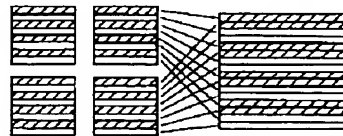


フレーム処理

【図4】

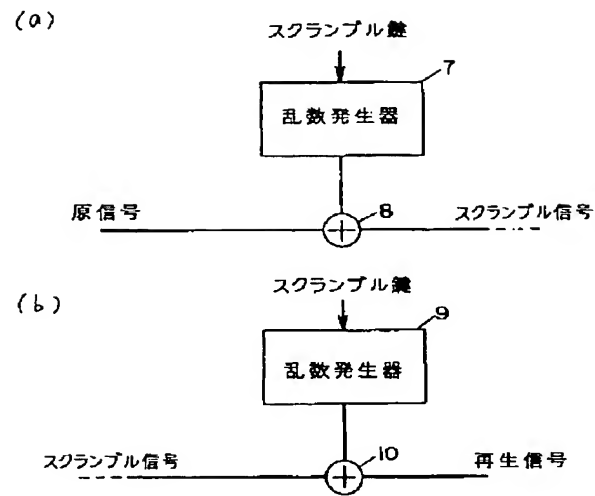


フィールド処理されたものをフレーム処理した場合



フレーム処理したものをフィールド処理した場合

【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 誠司
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内